www.master-system.it

DUPLEX ROOFTOP

1500-2500-3500-5000-6500-8000

Manuale tecnico.
Installazione, uso e manutenzione.

Versione: 01	ITA
Data: 02.09.2014	
Codice: 9605	

INDICE

1.0 – NOTE IMPORTANTI

Prima di procedere all'installazione e alla messa in funzione dell’apparecchio, leggere attentamente il presente manuale!!

Non rimuovere per alcun motivo la tabella argentata del produttore, con i dati identificativi della macchina!!

L’utilizzo dell'apparecchiatura è riservato solo alle persone adulte che hanno letto e compreso per intero il presente manuale.

L'utente non è autorizzato, per nessun motivo, a manomettere o modificare alcuna parte dell'apparecchiatura, in particolare il suo cablaggio elettrico!!

Solo i tecnici autorizzati possono eseguire installazioni e riparazioni delle apparecchiature. Riparazioni eseguite da tecnici non autorizzati sono rischiose e possono far decadere la garanzia.

Se l'apparecchiatura dovesse essere utilizzata per altri scopi, ad esempio per asciugare i nuovi edifici, o non venissero rispettate correttamente le istruzioni contenute nel presente manuale, il costruttore non è responsabile di eventuali danni.

Negli ambienti in cui è in funzione il sistema di ventilazione meccanica controllata non deve essere presente alcun rischio di incendio o esplosione di gas infiammabili e fumi, contenenti solventi organici o sostanze aggressive che potrebbero danneggiare le parti meccaniche del dispositivo.
Se accidentalmente tali gas e fumi pericolosi entrano in circolo nel sistema dei canali l'apparecchio deve essere immediatamente spento e contattare l’assistenza.

Prima di qualsiasi intervento sull’apparecchio (pulizia, sostituzione filtri o manutenzione generale) assicurarsi che sia scollegato dalla rete elettrica ed impedirne la sua riconnessione da parte di un'altra persona.

Per evitare lesioni causate dai ventilatori, le canalizzazioni devono essere fissate al dispositivo in modo tale che non possano essere rimosse senza attrezzi.

L'apparecchio è progettato per essere installato all’esterno degli edifici e specificatamente sulla copertura.

Se l'apparecchio è rimasto inutilizzato per un lungo periodo, particolare attenzione deve essere assunta durante la sua riconnessione.

Le unità devono essere protette con un fusibile tipo “C”.

L'apparecchio e tutti gli accessori del sistema devono essere installati e utilizzati in conformità al presente manuale, alle condizioni tecniche, normative e legislative vigenti.

Prima di mettere in funzione l’apparecchio si avrà cura di ispezionare il sistema in tutte le sue parti.

In caso di difetto dell’apparecchio, lo stesso dovrà subito essere scollegato dell’alimentazione elettrica.

Durante la movimentazione e l'installazione delle apparecchiature osservare tutte le norme di sicurezza sul lavoro; utilizzare sempre i DPI identificati dalla legge vigente (DLgs 81 del 2008).

Durante l'installazione accertarsi che il mantello dell'apparecchio non venga danneggiato.

Ma.s.ter. System srl non è responsabile per danni causati da un'installazione non corretta e che non rispecchi le indicazioni riportate nel presente manuale.

2.0 – TRASPORTO e STOCCAGGIO

Durante il trasporto e lo stoccaggio rispettare la posizione prescritta dall’adesivo sulla confezione, movimentare con la massima cura, e proteggere da eventuali urti o acqua per evitare danni all’imballo e alla macchina!

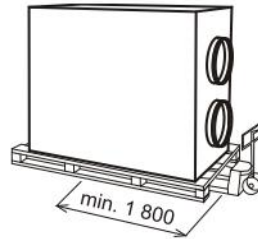
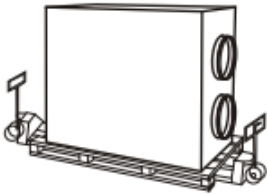
L'apparecchiatura può essere conservata solo in luoghi asciutti e puliti con temperatura compresa tra -25°C e +40°C.

L’apparecchio deve essere appoggiato su una superficie piana, orizzontale e stabile.

Utilizzare euro pallet per facilitarne la movimentazione (transpallet o elevatori) ed il trasporto.

Durante la conservazione l’apparecchio deve essere mantenuto all’interno del suo imballaggio originale integro.

L'imballaggio non deve essere rimosso fino a quando l'apparecchio è stato consegnato presso il sito di installazione finale.

Prima dell’installazione tutte le parti che saranno a contatto con l'aria dovranno essere controllate e, se necessario, pulite.

Movimentazione con carrelli elevatori

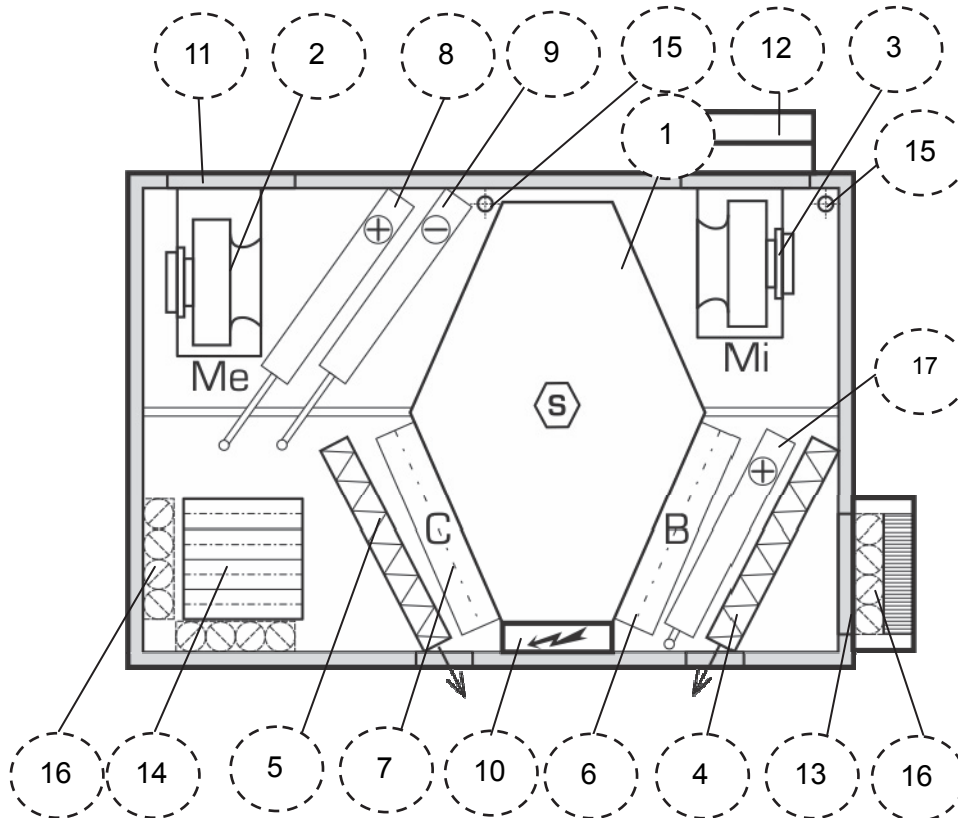
3.0 – DESCRIZIONE DELL’UNITA’

Unità di ventilazione compatta con recupero di calore, costituita da due ventilatori a controllo elettronico a basso consumo energetico, un recuperatore di calore in materiale plastico di tipo contro-corrente ad altissima efficienza, filtri aria e bacinelle di raccolta condensa.

L’apparecchio è controllato da un pannello comandi remoto digitale (vedi capitolo 5.0 pagina 11).

Sono disponibili a richiesta, in fase d’ordine, sistemi per il pre-riscaldamento dell’aria e per il post-riscaldamento e raffreddamento; le eventuali batterie sono inserite all’interno del mantello dell’unità.

L’unità può essere dotata inoltre di serranda by-pass e serranda di ricircolo, entrambe servo-comandate.

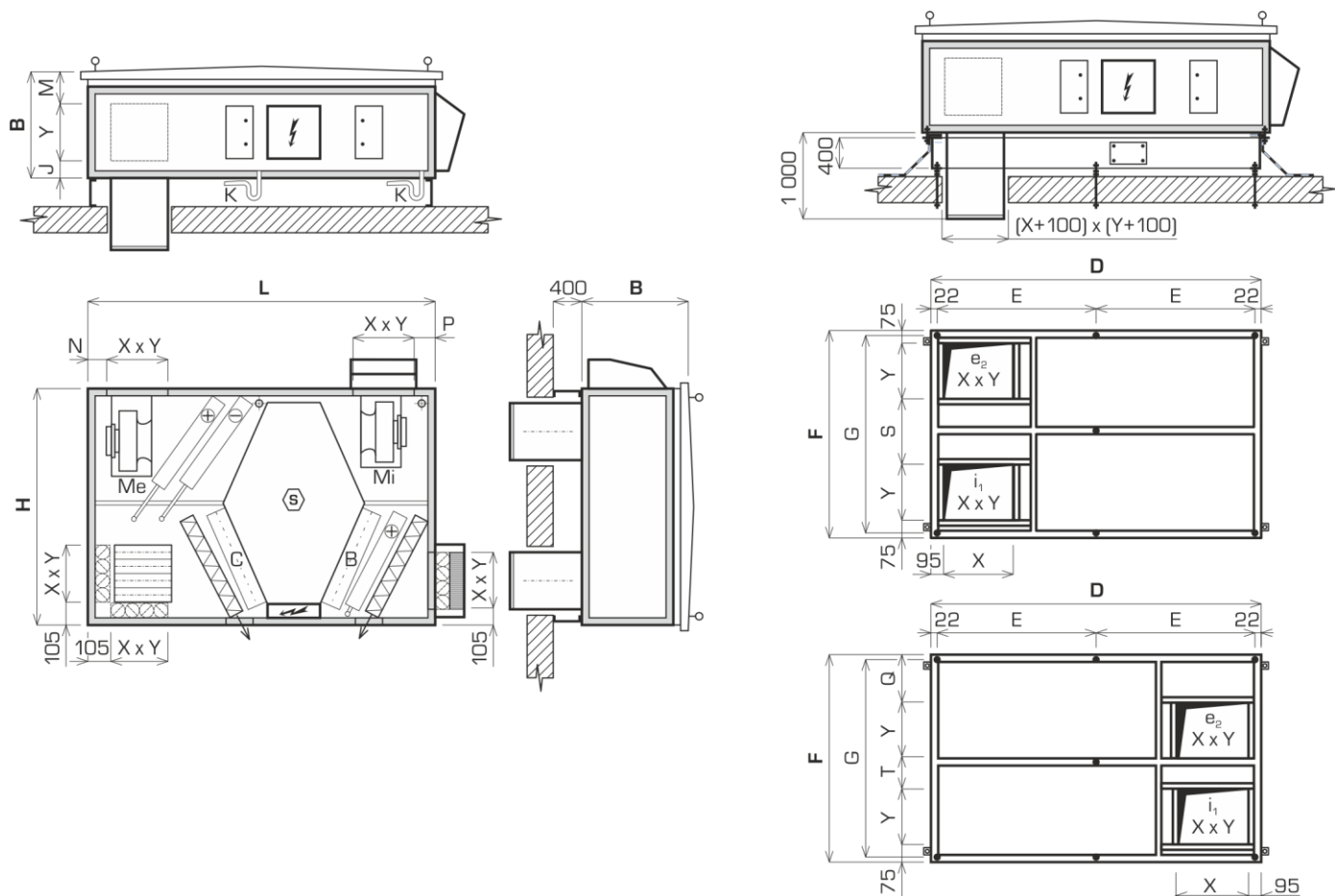
Duplex Rooftop è concepita sia per la ventilazione che, eventualmente, per il riscaldamento e raffrescamento di abitazioni medio - grandi, officine, scuole, ristoranti, capannoni industriali.

1. Recuperatore di calore
2. Ventilatore di immissione in ambiente
3. Ventilatore di espulsione all’esterno
4. Filtro aria immissione
5. Filtro aria espulsione
6. Serranda di by-pass (optional)
7. Serranda di ricircolo (optional)
8. Batteria di riscaldamento (optional)
9. Batteria di raffrescamento (oppure espansione diretta) (optional)
10. Quadro elettrico
11. Collegamento immissione in ambiente
12. Collegamento espulsione all’esterno
13. Collegamento presa aria esterna
14. Collegamento presa aria ambiente
15. Scarico condensa
16. Serrande di chiusura (optional)
17. Batteria di pre - riscaldamento (optional)

Le unità dotate di batteria di riscaldamento ad acqua devono essere permanentemente connesse alla rete elettrica per fornire la protezione antigelo della batteria stessa.

Nel caso di una prolungata mancanza di corrente (o al termine della stagione invernale) il circuito di riscaldamento deve essere vuotato; si consiglia di drenare l'acqua con aria compressa, per assicurare il completo svuotamento.

In conformità con le norme igieniche tedesche VDI 6022, l’apparecchio deve essere dotato di serrande di chiusura, per garantire la chiusura automatica in modo che l'aria non possa fluire liberamente attraverso l’apparecchio.

Tali serrande di chiusura sono disponibili come accessorio.

3.1 – Dimensioni

DUPLEX Multi-N		1500	2500	3500	5000	6500	8000
Dimension H	mm	1605	1605	1605	1605	1605	1700
Dimension B	mm	555	685	770	990	1170	1390
Dimension L	mm	2560	2560	2560	2560	2560	2650
Dimension N	mm	130	105	105	105	105	105
Dimension P	mm	135	105	105	105	105	105
Dimension J	mm	100	125	165	225	315	340
Dimension M	mm	155	160	205	265	355	350
Condensate drain line	mm	Ø 32					
Connecting ports							
Dimension X x Y	mm	300 x 300	400 x 400	400 x 400	500 x 500	500 x 500	700 x 500
Base frame							
Dimension D	mm	2500	2500	2500	2500	2500	2590
Dimension F	mm	1545	1545	1545	1545	1545	1640
Dimension E	mm	1228	1228	1228	1228	1228	1273
Dimension G	mm	1505	1505	1505	1505	1505	1600
Dimension S	mm	795	595	595	395	395	490
Dimension Q	mm	400	300	300	200	200	278
Dimension T	mm	470	370	370	270	270	287

3.2 – Riepilogo accessori disponibili (esclusi dalla configurazione standard):

- Serranda di by-pass: completa di servocomando, di tipo automatico.
- **Serranda di ricircolo:** completa di servocomando, di tipo automatico.
- **Batteria di riscaldamento ad acqua:** interna all'unità, già collegata sino al mantello con tubi flessibili.
- **Batteria ad espansione diretta:** interna all'unità, da collegare con unità moto condensante esterna (non fornita).
- **Batteria di raffreddamento ad acqua**: interna all'unità, già collegata sino al mantello con tubi flessibili.
- **Batteria di pre-riscaldamento ad acqua:** : interna all'unità, già collegata sino al mantello con tubi flessibili.
- **Serrande di chiusura:** vengono installate su presa aria esterna e ripresa aria ambiente, complete di servocomando.
- **Kit idronico per riscaldamento:** Regola la temperatura dell'acqua del circuito di riscaldamento della batteria. È costituito da un circolatore, valvole di intercettazione, valvola miscelatrice modulante 3 oppure 4 vie.
- **Batteria di riscaldamento ad acqua da canale**: completa di mantello, per installazione esterna all'unità.
- **Kit manometri per portata e pressione costante**.
- **Kit manometri filtri esterni.**
- Supporti di base regolabili: in alternativa al telaio di base.
- **Kit idronico per raffrescamento:** Regola la temperatura dell'acqua del circuito di raffrescamento della batteria. È costituito da valvole di intercettazione e valvola miscelatrice modulante.
- **Batteria di riscaldamento elettrica:** completa di mantello, per installazione esterna all'unità.
- **Collegamenti flessibili:** Disponibili circolari o rettangolari in base alla taglia dell'unità.
- **Canali di collegamento:** a sezione rettangolare , lunghezza 1 m, per l'attraversamento del tetto.
- **Telaio di base:** smontabile, con isolamento termico e porte di ispezione. Altezza standard 400 mm.
- **Cappe speciali:** antipioggia, per presa aria esterna ed espulsione aria all'esterno. La cappa di presa aria esterna ospita il separatore di gocce.

4.0 – INSTALLAZIONE

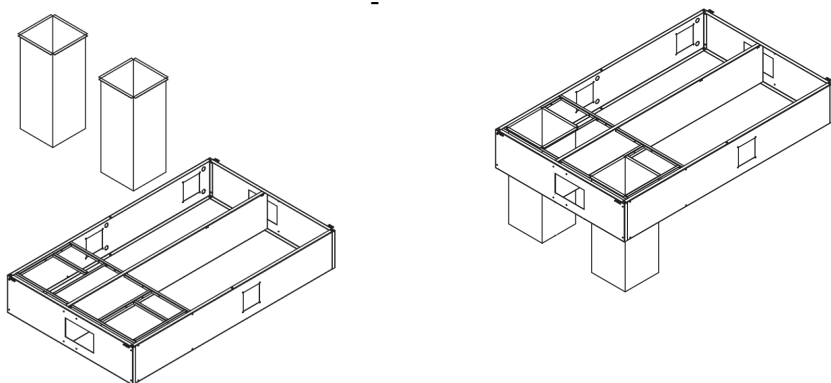
Prima dell'installazione assicurarsi che l’apparecchio sia perfettamente integro, e che nessun danno sia stato causato ad esempio durante il trasporto.

Dopo aver installato l'apparecchio verificare la stabilità e fissarlo in modo da evitare qualsiasi movimento.

Durante tutte le fasi di movimentazione ed installazione osservare le norme di sicurezza vigenti, compreso l’uso di attrezzature in ottimo stato e dei dispositivi di protezione individuali (DLgs 81 del 2008).

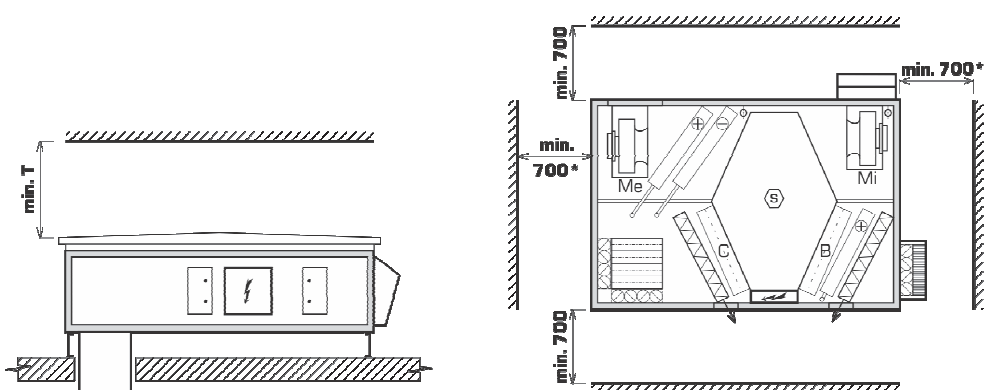
La movimentazione e l’installazione devono essere effettuate solo da personale qualificato.

4.1 – Procedura di installazione (con telaio di base - optional):

1 - eseguire le forometrie nel tetto in accordo alla configurazione scelta per l'apparecchio – vedi „Configurazioni“ pag. 27.
Mantenere le distanze di rispetto consigliate attorno all'unità – vedi figura "Gestione spazi" pag. 9.
2 - praticare i fori di 10 mm di diametro per i bulloni di ancoraggio secondo le quote del telaio di base.
3 - installare il telaio di base controllando l’orientamento dei canali.
4 - livellare il telaio di base con una pendenza verso lo scarico condensa.
5 - sigillare il perimetro del telaio di base lungo la linea di appoggio con il tetto.
6 - posizionare gli eventuali canali di collegamento (optionals) per l’attraversamento del tetto.
-

7 - installare tre boccole flessibili in PVC di 20 mm di diametro per cavi elettrici presso il collegamento „presa aria ambiente“ (posizione n° 14 – figura pag. 5).
8 - installare il tubo di scarico della condensa.
9 - riempire gli interstizi tra i fori nel tetto e le canalizzazioni d‘aria con schiuma di poliuretano, eventualmente utilizzare un collare di chiusura (non in dotazione).
10 - passare i cavi elettrici attraverso le boccole e lasciare circa 1,5 m di lunghezza libera.
11 - posizionare travetti di sostegno aventi dimensioni minime 100 x 150 mm trasversalmente sul telaio di base.
12 - posizionare l’unità, indirizzandola manualmente, sui travi di sostegno, facendo attenzione al verso di installazione!!

Non sollevare l'unità con altre parti collegate, pericolo di deformazioni e/o rotture!!

13 - tirare i cavi elettrici attraverso le boccole fino in fondo all'unità.
14 - collegare lo scarico della condensa all’unità.
15 - sollevare l'unità aiutandosi con tubi di acciaio inseriti negli occhielli di sollevamento dell‘ unità, rimuovere i travetti di sostegno e posizionare l'unità direttamente sul telaio di base.
16 - collegare l’unità al telaio di base avvitando i bulloni M8 (in dotazione) nei fori agli angoli del telaio di base.
17 - eseguire i collegamenti elettrici sull’unità, operazione da eseguire solamente da personale qualificato!!
18 - collegare il mantello dell'unità alla messa a terra.
19 - collegare lo scarico della condensa alla rete fognaria previa sifonatura.

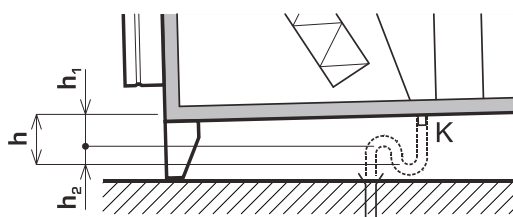
Figura „GESTIONE SPAZI“

Typ	T (mm)
DUPLEX 1500 Multi-N	600
DUPLEX 2500 Multi-N	700
DUPLEX 3500 Multi-N	800
DUPLEX 5000 Multi-N	1 000
DUPLEX 6500 Multi-N	1 200
DUPLEX 8000 Multi-N	1 400

4.2 – Collegamenti aeraulici

Il sistema di distribuzione dell’aria deve essere costruito secondo il progetto del tecnico abilitato.
Per evitare lesioni causate dai ventilatori, le canalizzazioni devono essere fissate al dispositivo in modo tale che non possano essere rimosse senza attrezzi.

Affinché l'unità possa funzionare nel pieno delle prestazioni dichiarate, occorre prevedere dei condotti rettilinei di almeno 1 metro di lunghezza per tutte le connessioni di entrata e uscita aria.

4.3 – Collegamento scarico condensa

Collegare la tubazione per lo scarico della condensa formando un sifone come nell’immagine seguente.
Utilizzare una tubazione di pari diametro o di diametro superiore a quello di collegamento sul mantello.
Controllare la pendenza della tubazione e che l'intero tratto (compreso all'interno dell‘unità) sia privo di ostruzioni. Riempire il sifone con acqua.

4.4 – Collegamento della batteria di riscaldamento idronica (optional)

Per collegare l’eventuale batteria di riscaldamento seguire le istruzioni riportate di seguito:

- la temperatura massima consentita dell‘acqua è di 110°C;
- la massima pressione di esercizio è di 1,0 Mpa;
- per ottenere il raggiungimento delle prestazioni della batteria, è necessario installare un circolatore con prestazioni adeguate per portata e prevalenza; il circolatore in dotazione con il kit idraulico (optional) è progettato solo per coprire le perdite di carico della batteria.
- dotare l’unità di una serranda di chiusura sulla presa d'aria esterna del tipo con ritorno a molla (optional); in caso di assenza di corrente questa si porta automaticamente in chiusura preservando la batteria stessa (pericolo di gelo);
- prevedere un filtro impurità nel circuito di riscaldamento che alimenta la batteria.

4.5 – Collegamento della batteria di raffeddamento idronica (optional)

Per collegare l’eventuale batteria di raffreddamento seguire le istruzioni riportate di seguito:

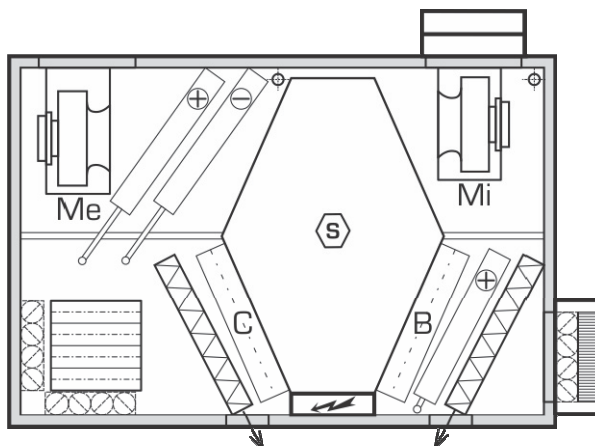
- riempire il circuito di raffreddamento con una miscela antigelo con sufficiente resistenza alle basse temperature, oppure svuotare il circuito alla fine dell’estate;
- la massima pressione di esercizio è di 1,0 Mpa;
- prevedere un filtro impurità nel circuito di raffreddamento che alimenta la batteria.

4.6 – Collegamento della batteria ad espansione diretta (optional)

Per l'installazione della batteria di riscaldamento/raffreddamento ad espansione diretta, seguire le indicazioni del fornitore dell'unità motocondensante esterna cui andrà collegata.

4.7 – Installazione filtri aria

Se l'unità è stata consegnata con i filtri aria confezionati separatamente, aprire le confezioni e controllare la loro condizione.
Se sono danneggiati o macchiati, sostituirli. Inserie i filtri integri e puliti nelle guide come da immagine sotto riportata.

Durante l'inserimento dei filtri assicurarsi che le relative etichette di identificazione siano rivolte verso di se e che le frecce che indicano il flusso d'aria attraverso i filtri siano rivolte verso il recuperatore di calore!

Porte laterali per manutenzione filtri

Usare solo filtri originali, in caso contrario Ma.s.ter. System srl non può garantire il corretto funzionamento!

4.8 – Collegamenti elettrici

Solo una persona qualificata può eseguire i collegamenti elettrici dell'unità.
Questa è già dotata di terminali per la messa a terra esterna comune.

Lo schema elettrico di collegamento di tutto il sistema varia per ogni singola configurazione ed è fornito con la macchina.

La linea di alimentazione elettrica dell'apparecchio deve essere dotata di un dispositivo di sezionamento, un interruttore per la disconnessione dalla rete elettrica, i cui contatti di apertura devono essere distanti almeno 3 mm tra tutti i poli.
Questo dispositivo di sezionamento deve essere installato a una distanza appropriata dal dispositivo.
Il funzionamento del pannello di controllo è descritto nel capitolo 5.0 pagina 11.

L'apparecchio deve essere protetto con un fusibile caratteristica "C".

4.9 – Messa in servizio

Controlli preliminari da eseguire prima dell'avviamento dell'unità:
- controllare i collegamenti elettrici;
- controllare i condotti di ingresso e uscita dell'aria;
- riempire d'acqua il sifone di scarico condensa;
- controllare che i circuiti di alimentazione delle eventuali batterie idroniche siano in pressione e disaerati;
- controllare il senso di rotazione dei ventilatori;
- controllare l'assorbimento elettrico di ogni ventilatore a tutte le velocità (non deve superare il valore massimo riportato sulla targhetta del motore del ventilatore stesso);
- Le unità dotate di batteria di riscaldamento ad acqua devono essere permanentemente connesse alla rete elettrica per fornire la protezione antigelo della batteria stessa; nel caso di una prolungata mancanza di corrente (o al termine della stagione invernale) il circuito di riscaldamento deve essere vuotato. Si consiglia di drenare l'acqua con aria compressa, per assicurare il completo svuotamento.

5.0 – PANNELLO DI CONTROLLO CP19RD

Il pannello di controllo CP19RD è parte del sistema di comando RD4 installato sull'unità.
La versione del software è consultabile dal pannello di controllo stesso.
Consente il pieno controllo dell'unità di ventilazione, sia delle impostazioni di servizio (protette da password), così come le impostazioni utente.
Il pannello di controllo ha una modalità di funzionamento manuale ed una modalità automatica tramite programmi settimanali.

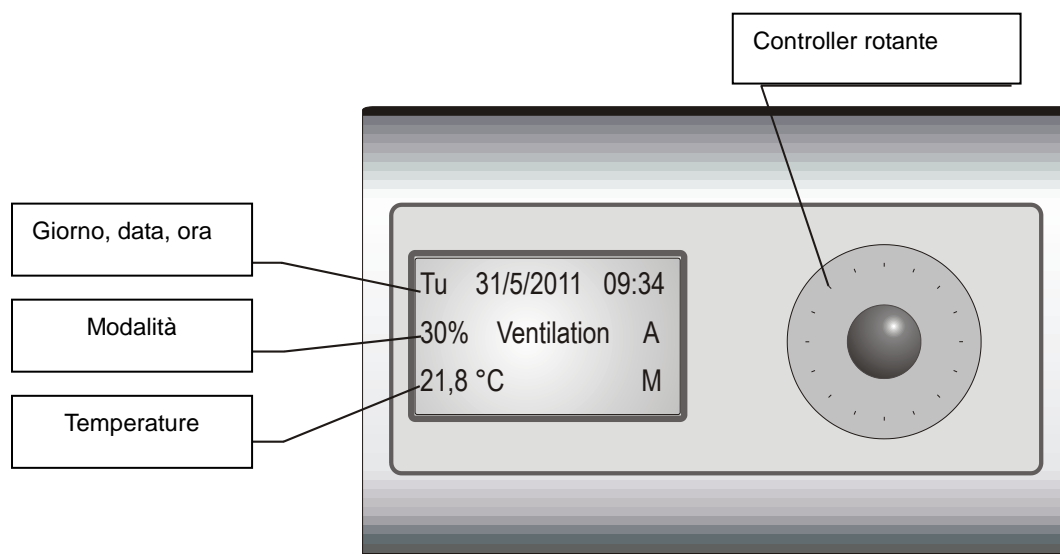
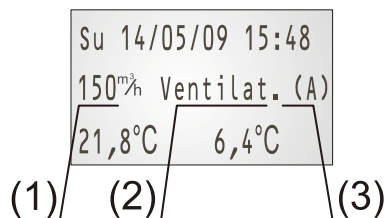



Fig. 1

5.1 – Display

Il display è retroilluminato e mostra le seguenti informazioni:

Giorno, data, ora: vengono visualizzati il giorno, la data e l'ora. Quando manca l'alimentazione elettrica all'unità questi dati e gli altri parametri impostati rimangono memorizzati grazie alla batteria di back-up sulla scheda di controllo RD4 dell'apparecchio;

Modalità:

Viene visualizzato il modo operativo corrente dell'unità.
La linea è costituita da tre parametri:
(1) prestazioni dell'unità - una portata d'aria richiesta può essere impostata manualmente o automaticamente a seconda del programma settimanale.
(2) modalità di funzionamento - Ventilazione o OFF.
(3) il funzionamento Manuale / Automatico / Modalità temporanea / Party – Holiday / attivazione mediante ingresso esterno (M / A / I / P / *).

Temperature: nell'angolo in basso a sinistra dello schermo è indicata la temperatura ambiente; viene visualizzata anche la temperatura desiderata dell'aria immessa (se è installata una batteria di riscaldamento).
Nel mezzo viene visualizzata la temperatura esterna (se è installato un sensore di temperatura esterna).
Nell'angolo in basso a destra dello schermo viene indicata la modalità attuale: Manuale / Automatico / Party (M / A / P).

5.2 – Controller rotante

Tutte le impostazioni e le modifiche ai parametri operativi vengono effettuate tramite il controller rotante.
Ruotando il controller si attiva la retroilluminazione dello schermo.
- 1ª pressione breve del pulsante: viene visualizzata una finestra di selezione su un parametro;
- Ruotare il controller per posizionarsi sul parametro desiderato;
- 2ª pressione breve del pulsante: il parametro selezionato inizia a lampeggiare, può essere modificato ruotando il controller;
- 3ª pressione breve del pulsante: il valore impostato del parametro selezionato viene confermato.
- Pressione prolungata del pulsante (circa 3 s) dalla videata iniziale (Fig. 1): il regolatore passa alla modalità di impostazione.

5.3 – Simboli visualizzati

M = modalità **Manuale**;

A = modalità **Automatica** settimanale secondo le impostazioni dell'utente;

I = modalità **Temporanea**: se viene attivata la modalità automatica settimanale (A) e si cambiano dei parametri dalla videata iniziale, questa modalità rimane impostata fino a quando non saranno inseriti nuovamente parametri in accordo con il programma settimanale automatico;

P = modalità **Party / Vacanze**: una modalità di funzionamento che si applica fino alla data e ora impostate; può essere usata per esempio quando la richiesta di ventilazione aumenta temporaneamente (Party) oppure viene meno (Vacanze);

***** = questo simbolo viene visualizzato se uno degli ingressi esterni è attivo (ad esempio interruttore servizio igienico).

5.4 – Modalità pannello comandi

Il pannello comandi può funzionare in due modalità:

- BASE, in questa modalità il display visualizza le informazioni di funzionamento e la temperatura ambiente (vedi figura 1).

- IMPOSTAZIONI, in questa modalità si effettuano le impostazioni di tutti i parametri.

Per passare alla modalità di impostazione si effettua una pressione lunga sul pulsante del controller rotante dalla videata iniziale.

5.5 – Impostazioni

La tabella seguente descrive le possibili modalità di funzionamento a seconda delle impostazioni effettuate dal pannello comandi, della temperature esterna e interna o dal fatto che vi siano ingressi attivi.

Modo	Descrizione
Ventilazione	Viene immessa nei locali aria pulita (soggiorni, studi, camere) e contemporaneamente viene estratta l'aria viziata (da cucine, bagni e lavanderie). L'unità di ventilazione è sempre attiva e le sue prestazioni cambiano solo quando richiesto dall'utente o da uno degli ingressi esterni.
Auto	L' unità di ventilazione è in modalità automatica e viene controllata dai segnali dei sensori collegati (ad esempio CO2 o umidità relativa) oppure dagli ingressi esterni.
OFF	L'unità è spenta. Si attiva se gli ingressi esterni oppure i sensori lo richiedono.

5.5.1 – Capacità di ventilazione

Sono disponibili 10 livelli di ventilazione da impostare, la tabella seguente mostra i livelli minimi e massimi di performance individuale a seconda del tipo di unità in uso:

Modello	Q aria minima	Q aria massima
[%]	10	100
1500	300	1500
2500	500	2500
3500	700	3500
5000	1000	5000
6500	1300	6500
8000	1600	8000

La tabella mostra la portata d'aria indicativa, espressa in m^3/h, che può variare a seconda della rete di distribuzione.
Le portate d'aria sono state stimate per un' unità dotata di batteria di riscaldamento e batteria di raffreddamento.

5.5.2 – Modalità Manuale

La modalità manuale permette di impostare manualmente il livello di ventilazione direttamente nella videata iniziale del pannello comandi.
Quando la modalità manuale è attiva, il simbolo (**M**) viene visualizzato sulla linea centrale a destra del display.

Se è presente il simbolo (**A**) sulla linea centrale a destra del display, il pannello comandi sta operando in modalità automatica settimanale, pertanto prima deve essere impostata la modalità manuale come segue:
- Passare alla modalità di impostazione (da una lunga pressione del pulsante del controller rotante);
- Ruotare il selettore e selezionare "**controllo ventilazione**", quindi premere il pulsante del controller rotante;
- Nel menu seguente selezionare "**manuale**" e premere il pulsante del controller rotante;
- La modifica viene salvata, ruotare il selettore e selezionare "**EXIT (1)**", quindi premere il pulsante del controller rotante per tornare alla videata iniziale.

Impostata la modalità manuale, dalla videata iniziale premendo il pulsante del controller rotante compare una finestra di selezione che può essere spostata sugli altri parametri ruotando il selettore.
Selezionato il parametro desiderato, si preme il pulsante del controller rotante ed il parametro selezionato comincia a lampeggiare, successivamente con la rotazione del selettore il parametro viene variato ed, infine, occorre confermare la modifica con la pressione del pulsante stesso.

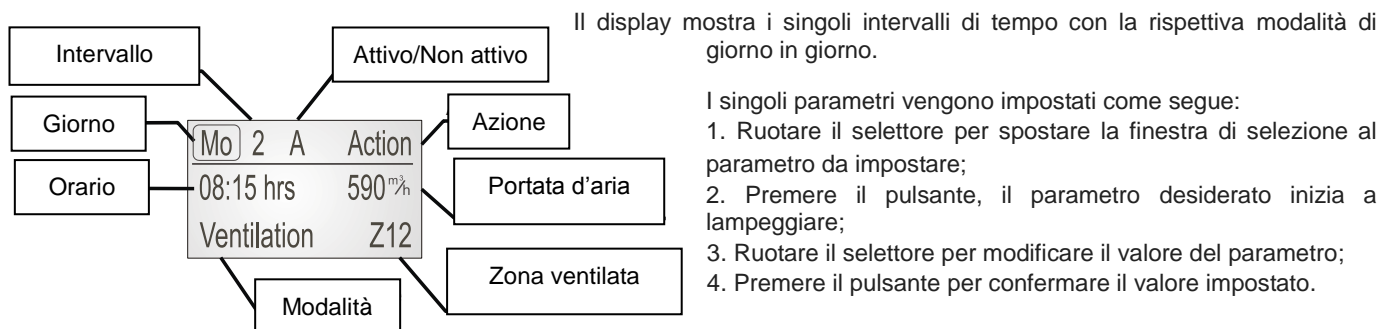
Nella linea centrale alla posizione centrale del display sono selezionabili le seguenti modalità:
• **Ventilazione** (l'unità continua a funzionare alla prestazione selezionata)
• **Auto**
• **Off** (l'unità è in stand-by e parte se uno degli ingressi esterni o sensori lo richiede)

5.5.3 – Modalità Auto (programma settimanale)

Quando la modalità auto è attiva, il simbolo (**A**) viene visualizzato sulla linea centrale a destra del display.

Se è presente il simbolo (**M**) sulla linea centrale a destra del display, il pannello comandi sta operando in modalità manuale, pertanto prima deve essere impostata la modalità auto come segue:
- Passare alla modalità di impostazione (da una lunga pressione del pulsante del controller rotante);
- Ruotare il selettore e selezionare "**controllo ventilazione**", quindi premere il pulsante del controller rotante;
- Nel menu seguente selezionare "**auto**" e premere il pulsante del controller rotante;
- La modifica viene salvata, ruotare il selettore e selezionare "**EXIT (1)**", quindi premere il pulsante del controller rotante per tornare alla videata iniziale.

Se l'unità funziona in modalità auto (secondo un programma settimanale) e l'utente modifica la modalità (Ventilazione/Auto/Off) o le prestazioni come se fosse controllata manualmente, il simbolo (**I**) compare sullo schermo per sostituire il simbolo (**A**), ad indicare che l'unità è passata ad una modalità di funzionamento temporanea.
Tale modalità termina, e ritorna attiva la auto, quando si riportano i valori modificati come da programma auto.

Per impostare il programma settimanale, commutare il pannello comandi alla modalità di impostazione e utilizzando il controller rotante entrare nei seguenti menù:
- **Impostazioni utente**;
- **Programma settimanale ventilazione**;
- **Stagione Riscaldata/Non**;
- **Edita programma**.

Intervallo
Attivo/Non attivo
Giorno
Azione
Orario
Portata d'aria
Zona ventilata
Modalità
Mo 2 A Action
08:15 hrs 590 m³/h
Ventilation Z12

Il display mostra i singoli intervalli di tempo con la rispettiva modalità di giorno in giorno.

I singoli parametri vengono impostati come segue:
1. Ruotare il selettore per spostare la finestra di selezione al parametro da impostare;
2. Premere il pulsante, il parametro desiderato inizia a lampeggiare;
3. Ruotare il selettore per modificare il valore del parametro;
4. Premere il pulsante per confermare il valore impostato.

Legenda dei parametri visualizzati:
Giorno - Impostazione del giorno della settimana;
Intervallo - Il numero di sequenza dell'intervallo indicato; fino a 8 intervalli possono essere impostati in un solo giorno
Attivo/Non attivo - si intende un intervallo attivo "A" con un tempo assegnato per iniziare, "N" indica invece un intervallo che non verrà utilizzato durante il programma settimanale;
Azione - Impostare l'azione richiesta: Uscita dal menu / Copia del giorno selezionato / Ritorno al menu;

Orario – sono da inserire solo gli orari di inizio degli intervalli, ogni intervallo attivo durerà fino all'inizio dell'intervallo successivo;
Portata aria - Impostare la ventilazione richiesta (%);
Modalità - OFF o ventilazione;
Zona ventilata – parametro visualizzato solo quando la funzione di ventilazione zona è attiva (deve essere impostato nel menu di servizio). Opzioni di impostazione: Z12 - entrambe le zone sono ventilate / Z1 - 1 ° zona ventilata / Z2 - 2 ° zona ventilata.

E' possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica del programma settimanale nel seguente menu della modalità di impostazione:
- **Impostazioni utente**;
- **Programma settimanale ventilazione**;
- **Stagione riscaldata/Non**;
- **Programma default**.

Le impostazioni di fabbrica del programma settimanale sono le stesse sia per la stagione di riscaldamento che di non-riscaldamento.

Intervallo	Orario		Ventilazione richiesta	Modalità	Zone
	Lun-Ven	Sab-Dom			
1	6:00	7:00	1st livello	Ventilazione	Z12
2	7:00	8:00	2nd livello	Ventilazione	Z12
3	8:00	9:00	1st livello	Ventilazione	Z12
4	16:00	17:00	2nd livello	Ventilazione	Z12
5	20:00	21:00	4th livello	Ventilazione	Z12
6	21:00	22:00	2nd livello	Ventilazione	Z12

5.5.4 – Impostazione della modalità di riscaldamento

Il pannello comandi visualizza vari parametri secondo il tipo di riscaldatore installato, si tratta comunque di dispositivi opzionali forniti su richiesta.

Il riscaldatore viene abilitato solo se è stata impostata la „stagione di riscaldamento" sul pannello comandi.

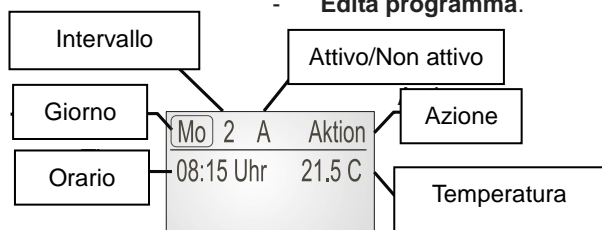
Quando l'unità viene dotata di un riscaldatore (elettrico oppure ad acqua), il pannello comandi consente la regolazione della temperatura dell'aria che viene immessa in ambiente. La temperatura ambiente richiesta dall'utente è impostata sul pannello comandi manualmente o tramite il programma settimanale.

Impostazione della temperatura manuale:
Quando il controllo manuale è attivo, il simbolo (**M**) viene visualizzato sul lato destro della riga inferiore del display.
Se è presente il simbolo (**A**) sul lato destro della riga inferiore del display, il pannello comandi funziona nel programma settimanale e prima deve essere commutato al modo manuale:
- Passare alla modalità di impostazione (da una lunga pressione del pulsante del controller rotante);
- Ruotare il selettore e selezionare "**controllo temperature**", quindi premere il pulsante del controller rotante;
- Nel menu seguente selezionare "**manuale**" e premere il pulsante del controller rotante;
- La modifica viene salvata, ruotare il selettore e selezionare "**EXIT (1)**", quindi premere il pulsante del controller rotante per tornare alla videata iniziale.

Dalla videata iniziale, con una breve pressione sul pulsante del controller rotante compare una finestra di selezione. Tramite il selettore posizionare la finestra sul parametro nell'angolo in basso a sinistra del display. Premendo il pulsante il parametro inizia a lampeggiare e con il selettore può essere variato. Impostato il valore desiderato, premendo nuovamente il pulsante il dato viene memorizzato.
La temperatura che si imposta è quella dell'aria che sarà immessa nei locali (non la temperatura ambiente).

Impostazione della temperatura da programma settimanale:
Per impostare la temperatura dal programma settimanale, innanzitutto deve essere abilitato il funzionamento automatico (il simbolo (**A**) deve essere visualizzato sul lato destro della riga inferiore del display).
Se è presente il simbolo (**M**) sul lato destro della riga inferiore del display, il pannello comandi funziona nel programma manuale e prima deve essere commutato al modo automatico:
- Passare alla modalità di impostazione (da una lunga pressione del pulsante del controller rotante);
- Ruotare il selettore e selezionare "**controllo temperature**", quindi premere il pulsante del controller rotante;
- Nel menu seguente selezionare "**auto**" e premere il pulsante del controller rotante;
- La modifica viene salvata, ruotare il selettore e selezionare "**EXIT (1)**", quindi premere il pulsante del controller rotante per tornare alla videata iniziale.

Commutare il pannello comandi alla modalità di impostazione e utilizzando il controller rotante entrare nei seguenti menù:

- **Impostazioni utente**;
- **Programma settimanale temperature**;
- **Stagione riscaldata**;
    - **Edita programma**.

Il display mostra i singoli intervalli di tempo con le rispettive temperature di giorno in giorno.
I singoli parametri vengono impostati come segue:
1. Ruotare il selettore per spostare la finestra di selezione al parametro da impostare;
2. Premere il pulsante, il parametro desiderato inizia a lampeggiare;
3. Ruotare il selettore per modificare il valore del parametro;
4. Premere il pulsante per confermare il valore impostato.

Legenda dei parametri visualizzati:
Giorno - Impostazione del giorno della settimana;
Intervallo - Il numero di sequenza dell'intervallo indicato; fino a 8 intervalli possono essere impostati in un solo giorno
Attivo/Non attivo - si intende un intervallo attivo "A" con un tempo assegnato per iniziare, "N" indica invece un intervallo che non verrà utilizzato durante il programma settimanale;
Azione - Impostare l'azione richiesta: Uscita dal menu / Copia del giorno selezionato / Ritorno al menu;
Orario – sono da inserire solo gli orari di inizio degli intervalli, ogni intervallo attivo durerà fino all'inizio dell'intervallo successivo.

Per uscire dalla modalità di impostazione del programma settimanale selezionare "Azione / Exit (5)".

E' possibile ripristinare le impostazioni di fabbrica del programma settimanale nel seguente menu della modalità di impostazione:

- **Impostazioni utente**;
- **Programma settimanale temperature**;
- **Stagione riscaldata/Non**;
- **Programma default**.

Le impostazioni di fabbrica per il riscaldamento sono le seguenti:

Intervallo	Stagione riscaldamento		
	Ora e giorno		Temperatura [°C]
	Lun - Ven	Sab - Dom	
1	6:00	7:00	21,5
2	6:45	7:45	22
3	8:00	9:00	21
4	16:30	17:30	22
5	21:00	22:00	21
6	22:00	23:00	20

5.5.5 – Impostazione della modalità di raffreddamento

Quando l'unità viene dotata di un dispositivo di raffreddamento, è possibile raffreddare l'aria in immissione agli ambienti.
Tale funzione è attiva quando è impostata sul pannello comandi la "stagione di non riscaldamento".
La regolazione della temperatura aria richiesta viene impostata nello stesso modo con cui si regola il riscaldamento (vedere il capitolo precedente).

5.5.6 – Funzionamento automatico da ingressi esterni

Oltre alla modalità di funzionamento manuale o automatica mediante programma settimanale, è possibile impostare anche una modalità di funzionamento automatica in base agli ingressi esterni, come ad esempio interruttori nei servizi igienici oppure sensori ambiente di CO_2, umidità relativa o di qualità dell'aria (VOC).
La ventilazione può essere avviata ad esempio quando viene accesa la luce in un servizio igienico cieco.
La ventilazione si attiva solo dopo il tempo pre - impostato di ritardo dal momento dell' accensione delle luci (il tempo impostato come standard è di 1 minuto) e si disattiva quando è trascorso il tempo pre - impostato (il tempo impostato come standard è di 5 minuti).
Se il segnale di ingresso cessa entro il tempo di ritardo pre – impostato (es. la luce del servizio igienico viene spenta), la funzione non si attiva.
Se si installa un interruttore per avviare la ventilazione (ovvero indipendentemente dall'illuminazione), allora il tempo di ritardo per l'avvio della ventilazione va impostato a 0, ovvero la funzione si attiva immediatamente alla pressione dell'interruttore.
Se il segnale in ingresso (luce o interruttore) non cessa, la funzione si disattiva automaticamente dopo due ore.
Quando sono attivi ingressi esterni, sul display compare il simbolo (*) e le informazioni relative all'ingresso , ad esempio "Wc1".

Mo 14/05/09 15:48
150 m³/h Bathroom1 (*)
21,8°C 6,4°C

5.5.7 – Notifica sostituzione filtri

Il sistema di controllo dell'unità, attraverso i pressostati differenziali integrati, monitora la condizione dei filtri dell'aria.
Quando il display del pannello comandi mostra l'avviso di sostituzione, significa che i filtri aria sono da sostituire.

Dopo che i filtri sono stati sostituiti, il messaggio scompare automaticamente.

5.5.8 – Funzione "Vacanze/Party"

Questa funzione consente all'utente di impostare prestazioni dell'unità diverse dallo standard per un periodo di tempo definito.
Se ad esempio l'utente va in vacanza, la richiesta di ventilazione è inferiore; utilizzando questa funzione, l'unità si porta ad un livello di ventilazione stabilito dall'utenze nell'intervallo temporale da esso stabilito, per poi tornare automaticamente alle impostazioni standard.
Aprire la modalità di impostazione del regolatore mediante una lunga pressione sul pulsante del controller rotante e selezionare la funzione "vacanze/party". Si trovano elencati i seguenti sottomenù:
- Modalità ventilazione: Spento – Automatico – Ventilazione;
- Prestazione richiesta all'unità: 10 – 100 %;
- Temperatura: NSR (Non Stagione Riscaldata) o SR (Stagione Riscaldata);
- Data e ora per terminare la modalità "vacanze/party";
- Start funzione.

Selezionando "Start funzione" la modalità "vacanze/party" si attiva e termina all'ora e data pre-impostate.
Se l'utente desidera disattivare anticipatamente la modalità "vacanze/party", è necessario andare a selezionare nello stesso menù "Stop funzione".
Se la funzione "vacanze/party" è attiva , il display visualizza il simbolo (P) accanto alla modalità di ventilazione (riga centrale – lato destro)
Quando la funzione è attiva, le prestazioni dell'unità o la modalità di ventilazione non possono essere modificati dalla videata iniziale.

5.5.9 – Correzione temperatura

Questa funzione permette di correggere la temperatura misurata dal sensore integrato nel pannello comandi.
Se si volesse verficare la temperatura esatta del locale, si consiglia di utilizzare un termometro di riferimento preciso collocato il più vicino possibile al pannello comandi.
Si raccomanda di installare il pannello comandi lontano da fonti di calore o correnti d'aria.
Una volta installato il termometro di riferimento vicino al pannello comandi, attendere circa un'ora affinchè le temperature si stabilizzino.
A questo punto, controllare il valore di temperatura sul termometro di riferimento e sul pannello comandi ed effettuare la eventuale correzione necessaria. Il range di correzione della temperatura consentito è da -3 a +3°C.
Per accedere a questa funzione, aprire la modalità di impostazione del regolatore mediante una lunga pressione sul pulsante del controller rotante e selezionare la funzione "impostazione utente". Successivamente, entrare nei seguenti sottomenù:
- impostazione sistemi di controllo;
- compensazione: -3 / +3°C.

5.5.10 – Blocco dei sensori analogici

Quando dei sensori di umidità relativa sono collegati all'unità di ventilazione per ridurre l'umidità relativa negli ambienti, può accadere, soprattutto nella stagione estiva, che l'umidità interna si abbassi notevolmente.
Con questa funzione è possibile bloccare i sensori affinche essi non abbiano alcuna influenza sulla richiesta di ventilazione.

Per accedere a questa funzione, aprire la modalità di impostazione del regolatore mediante una lunga pressione sul pulsante del controller rotante e selezionare la funzione "impostazione utente". Successivamente, entrare nei seguenti sottomenù:
- impostazione sistemi di controllo;
- blocca IN: No – IN1 – IN2 – IN1+2.

Il significato dei parametri selezionbili è il seguente:
• NO – i sensori analogici collegati non sono bloccati e possono pertanto influenzare la richiesta di ventilazione;
• IN1 – i sensori collegati agli ingressi analogici IN1 non hanno alcun effetto sulla richiesta di ventilazione,
• IN2 – i sensori collegati agli ingressi analogici IN2 non hanno alcun effetto sulla richiesta di ventilazione,
• IN1 +2 - Ogni sensore collegato è bloccato, pertanto lo stato dei sensori non ha alcun effetto sulla richiesta di ventilazione.

5.5.11 – Impostazione data e ora

E‘ indispensabile impostare correttamente la data e l'ora nel display del pannello comandi, poichè influenzano il funzionamento dell'unità di ventilazione sia per quanto riguarda, ovviamente, il funzionamento automatico mediante programma settimanale, sia il cambio automatico tra estate e inverno (funzione che può essere attivata o disattivata).
Se viene attivato il cambio automatico tra estate e inverno, questo viene effettuato sempre l'ultima domenica del mese di marzo / ottobre alle ore 02:00.

Per accedere a questa funzione, aprire la modalità di impostazione del regolatore mediante una lunga pressione sul pulsante del controller rotante e selezionare la funzione "impostazione utente". Successivamente, entrare nei seguenti sottomenù:
- Data;
- Data: inserire la data corretta;
- Ora: inserire l'ora corretta;
- Fuso orario: inserire il fuso orario corretto;
- Orologio: serve per compensare eventuali anomalie dell'orario visualizzato sul display;
- Periodo Estivo: Attiva/Disattiva il cambio di stagione automatico.

5.5.12 – Impostazioni display

E‘ possibile variare il contrasto del display del pannello comandi.
Passare alla modalità di impostazione del regolatore (dalla videata iniziale lunga pressione del pulsante del controller rotante) ed accedere ai seguenti sottomenù:
- Impostazioni utente;
- Impostazioni display;
- Imposta contrasto.
Ruotando il selettore si modifica il contrasto e si conferma premendo il pulsante del controller.

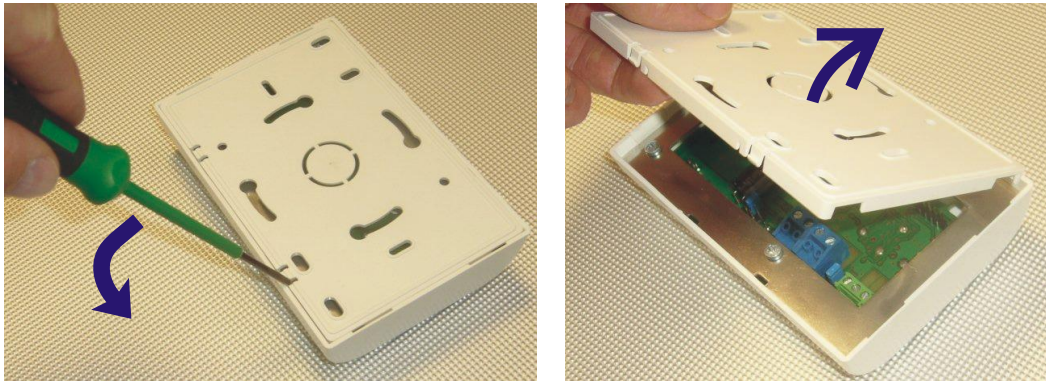
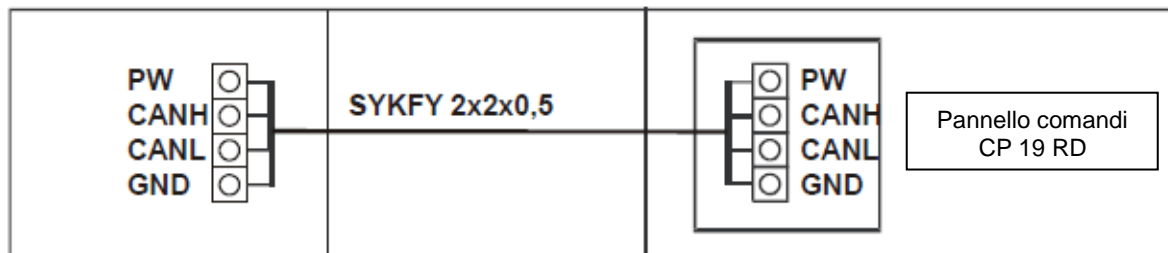
Il pannello comandi permette di impostare testi standard per identificare gli ingressi esterni, se presenti.
Per selezionarli passare alla modalità di impostazione del regolatore (dalla videata iniziale lunga pressione del pulsante del controller rotante) ed accedere ai seguenti sottomenù:
- Impostazioni utente;
- Impostazioni display;
- Imposta testo.

I testi selezionabili sono riportati nella seguente tabella:

<table>
<tr><th>Ingresso</th><th>Testo stand.</th><th>Testo opzionale</th><th>Descrizione ingresso</th></tr>
<tr><td>D1</td><td>EXT D1</td><td rowspan="4">WC, WC 1, WC 2, Bagno, Bagno 1, Bagno 2, Spogliatoio, Cucina (solo D4)</td><td rowspan="3">Ingressi con ritardi alla partenza impostabili e tempo di spegnimento (WC, bagni…)</td></tr>
<tr><td>D2</td><td>EXT D2</td></tr>
<tr><td>D3</td><td>EXT D3</td></tr>
<tr><td>D4</td><td>EXT D4</td><td>Ingresso con avvio immediato (Cucina)</td></tr>
<tr><td>IN1</td><td>IN1</td><td rowspan="2">CO_2, Umidità</td><td rowspan="2">Ingresso analogico per sensori 0-10V, tipo sensore CO_2, sensore RH.</td></tr>
<tr><td>IN2</td><td>IN2</td></tr>
</table>

5.6 – Installazione pannello comandi

Il pannello comandi CP19RD è progettato per l'installazione a parete (non ad incasso).
Deve essere installato da una ditta di installazione elettrica specializzata.
Il cavo di collegamento all'unità è già cablato ed ha una lunghezza standard di 3 m; nel caso si debba prolungarlo, utilizzare un cavo del tipo SYKFY 2x2x0,5. La lunghezza massima realizzabile è 25 m.
Per agevolare l'installazione del pannello comandi si consiglia di utilizzare scatole di installazione elettrica tipo "KP 67".

Prima di installare o disinstallare il pannello comandi scollegare l'alimentazione elettrica!

Prima di installare il pannello comandi sulla parete, rimuovere la placca posteriore secondo le immagini di cui sopra.
Poi inserire il cablaggio attraverso il foro centrale predisposto e fissare la placca sul muro.
Collegare quindi il cablaggio (secondo lo schema elettrico sotto riportato), ed infine fissare la placca anteriore del pannello comandi alla posteriore, premendo delicatamente sino a sentire lo scatto di chiusura.

5.7 – Primo avviamento dell'unità

Il primo avviamento dell'unità deve essere effettuato da una ditta di installazione elettrica specializzata.

1. Verificare che la rete di distribuzione dell'aria sia completata e lo scarico condensa sia realizzato e funzionante;
2. Collegare l'alimentazione elettrica dell'unità (il cavo è già pronto, completo di spina);
3. Accendere l'unità tramite l'interruttore generale posto sulla copertura;
4. Il display del pannello comandi si illumina e rimane in modalità di inizializzazione per alcuni secondi;
5. Quando l'unità è pronta, sul display appariranno le seguenti informazioni:
6.

```
Wed 14/05/08 15:48
        Off     (M)
22,5 °C         (M)
```

7. In pochi minuti verrà visualizzato il messaggio "Set posizione dell'unità", significa che deve essere impostato il verso di funzionamento dell'unità (destro o sinistro), ovvero determinare quale dei due ventilatori sarà quella di immissione aria in ambiente;

a. Premere il pulsante del controller rotante per almeno 3 secondi ed accedere alla modalità impostazione;
b. Selezionare "Impostazioni Manut";
c. Impostare la password (viene creata in base al corrente giorno della settimana, es. la password il lunedì è 123, il martedì è 234 , ... , la domenica è 789);
d. Selezionare "Impost. Parametro";

e. Selezionare "Configurazione";
f. Selezionare "216. Vent. Immiss.“, a questo punto selezionare il nome del ventilatore di immissione aria in ambiente (M1 o M2) mediante le etichette applicate sui ventilatori;

Le impostazioni seguenti che dovranno essere eseguite sono variabili a seconda dell’allestimento dell’unità, ovvero degli accessori richiesti ed installati.

5.8– Impostazioni di rete e collegamento ad Internet

L'unità di ventilazione è pronta per il collegamento ad un PC oppure ad Internet, mediante interfaccia Ethernet.
E‘ presente uno specifico connettore RJ45 posizionato nella scheda di controllo principale RD4-int.

Connettore Ethernet RJ45

Prima di aprire l'alloggiamento del sistema di controllo, scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica!

Utilizzare un connettore RJ45 standard maschio e cavo compatibile Ethernet (CAT 5 o superiore) per il collegamento di un PC.

Le impostazioni di rete standard dei parametri sono le seguenti:

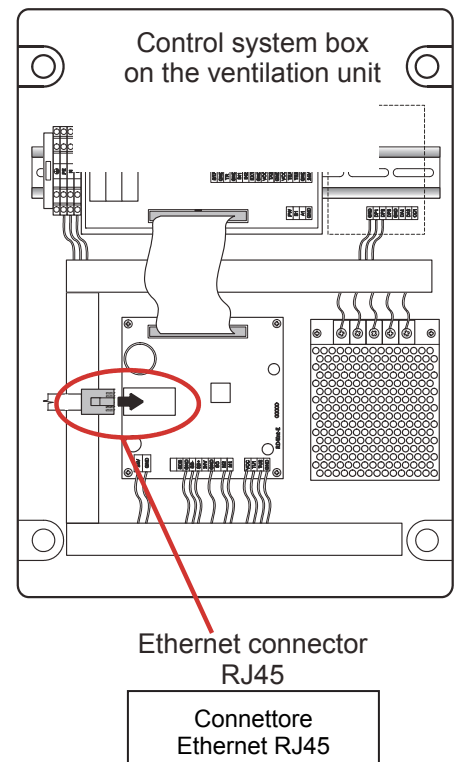
IP: 172.20.20.20
Mask: 255.255.255.0
Gate: 172.20.20.1

Per cambiare le impostazioni di rete, accedere alla modalità impostazione mediante pressione prolungata del pulsante del controller rotante, quindi selezionare "Impostazioni utente" e poi "Impost. Rete web".

Collegamento del PC all’unità di ventilazione tramite cavo Ethernet (sistema operativo Microsoft):

1) Collegare PC e unità mediante cavo compatibile Ethernet tipo CAT 5;
2) Avviare l’unità di ventilazione ed il PC;
3) Sul PC, selezionare:
   a. start
   b. pannello di controllo
   c. connessioni di rete
   d. evidenziare con un solo clic "rete LAN"
   e. cambia impostazioni connessione (nel menù di sinistra)
   f. protocollo internet (TCP/IP)
   g. impostare il seguente indirizzo IP: 172.20.20.21
   h. avviare il browser (consigliato Mozilla Firefox)
   i. digitare nella barra di ricerca in alto 172.20.20.20 (IP unità)

A questo punto appare sullo schermo del PC l’interfaccia dell’unità.

Mediante l‘interfaccia si può operare completamente, allo stesso modo del pannello comandi CP19RD, ma in maniera molto più intuitiva.

5.9– Messaggi di errore pannello comandi

Messaggio	Descrizione	Cosa fare
Sostituire filtri	I filtri dell'aria all'interno dell'unità sono da sostituire	Sostituire i filtri dell'aria
Sensore temperatura stanza	Il sensore ambiente collegato al pannello comandi non funziona correttamente	Controllare il collegamento se viene utilizzato il sensore esterno, oppure chiamare il servizio di assistenza
Sensore temperatura TEa/TEb	Sensori TEa/TEb guasti o comunicazione interrotta	Chiamare il servizio di assistenza
Sensore temperatura TU1/TU2	Sensori TU1/TU2 guasti o comunicazione interrotta	Chiamare il servizio di assistenza
Ghiaccio recuperatore	Si è formato ghiaccio nel recuperatore di calore	L'aria in espulsione all'esterno è troppo umida e fredda. Occorre attendere che lo scambiatore di calore venga scongelato
Sensore temperatura TA2	Sensore TA2 batteria di riscaldamento ad acqua guasto o comunicazione interrotta	Controllare il posizionamento del sensore TA2 nel canale, chiamare il servizio di assistenza
1.Protezione ghiaccio	La temperatura dell'aria a valle della batteria di riscaldamento è inferiore a 12°C	Controllare l'alimentazione di acqua calda alla batteria (funzionamento della caldaia o pompa di calore)
2.Protezione ghiaccio	La temperatura dell'aria a valle della batteria di riscaldamento è inferiore a 7°C	L'unità rimane spenta finchè la temperatura rilevata su TA2 non sale
STOP	Attivato il contatto di arresto d'emergenza	Se il contatto di arresto viene attivato da un sistema antincendio o altra sicurezza, controllarne lo stato
Nessuna comunicazione	Manca il collegamento tra unità e pannello comandi	Chiamare il servizio di assistenza
Sensore interno	Sensore interno CP19RD guasto	Chiamare il servizio di assistenza
UTA surriscaldamento	Il sensore di temperatura a valle di un riscaldatore misura una temperatura elevata (oltre 77°C). Oppure il sensore è mancante.	Togliere l'alimentazione elettrica all'unità di ventilazione e riscaldamento elettrico (se presente) e attendere 10 minuti. Ridare tensione e se il messaggio permane sul display, chiamare il servizio di assistenza
Impostazioni riscaldatore	Impostazioni sul riscaldamento errate	Impostare correttamente il riscaldatore, altrimenti l'unità non si avvia
Circolatore riscaldamento	Modalità di sbrinamento batteria riscaldamento mediante il circolatore collegato	Uno dei possibili stati di funzionamento, dura alcuni minuti
Set posizione unità	Non è stato impostato il verso di funzionamento (ventilatore immissione)	L'impostazione dell' orientamento non è stata fatta, chiamare il servizio di assistenza
Comunicazione - Linea 1	Nessuna comunicazione fra il pannello comandi e la scheda RD4	Chiamare il servizio di assistenza
Comunicazione – Linea 2	Nessuna comunicazione fra modulo RD-IO e scheda RD4	Chiamare il servizio di assistenza
Errore pressione	Un pressostato per la misurazione del flusso d'aria non trasmette un voltaggio corretto	Controllare il cablaggio dei pressostati PF1 e PF2. I pressostati devono fornire 0,5 V quando i ventilatori vengono arrestati

6.0 – PULIZIA E MANUTENZIONE

6.1 – Istruzioni generali

L'unità può essere ordinata con esecuzione speciale in conformità alle linee guida igieniche tedesche VDI 6022.
E' essenziale assicurare che l'apparecchio sia controllato e pulito da personale qualificato secondo le istruzioni contenute nel presente manuale di uso e manutenzione.

I tecnici devono conoscere l'unità, il suo funzionamento ed i singoli componenti dell'apparecchio.

L'apparecchio non può essere utilizzato senza filtri aria!

Se l' apparecchio è rimasto spento per un periodo prolungato di tempo, deve essere pulito accuratamente prima di essere rimesso in funzione, compreso una adeguata disinfezione.
L'utente ha l'obbligo di monitorare il funzionamento dell'apparecchio.

6.2 – Qualifiche richieste

<table>
<tr><th></th><th>Operatori</th><th>Ispezione</th><th>Manutenzione</th><th>Riparazione</th></tr>
<tr><td>Qualifiche</td><td>Nessuna</td><td>Tecnici professionali</td><td colspan="2">Qualifiche professionali in campo elettrico</td></tr>
<tr><td>Formazione</td><td>Categoria B</td><td>Categoria A</td><td colspan="2">Categoria B</td></tr>
<tr><td colspan="5">La semplice ispezione e manutenzione delle attrezzature (es. sostituzione filtri, pulizia periodica delle attrezzature, ecc) possono essere svolte da personale senza qualifiche professionali che hanno ricevuto una formazione categoria B.</td></tr>
</table>

Categoria B (formazione del personale)
Il personale deve dimostrare familiarità con i seguenti argomenti:
- necessità e importanza dell'igiene durante il funzionamento delle apparecchiature;
- problematiche di igiene negli impianti VMC;
- manutenzione degli impianti VMC e determinazione degli intervalli di manutenzione;
- metodi di misurazione semplici per il funzionamento degli impianti VMC;
- le misure da adottare in caso di presenza di sostanze nocive per l'ambiente e loro rimozione;
- misure di protezione personale in materia di igiene durante le attività operative e di servizio;
- norme sulla sicurezza negli ambienti di lavoro;
- utilizzo di detergenti chimici e disinfettanti.

Categoria A (formazione del personale)
Il personale deve dimostrare familiarità con quanto contenuto nella formazione della categoria B ed in aggiunta:
- nozioni di base di igiene;
- conoscere i vari metodi di trattamento dell'aria;
- metodi fisici e chimici di misura, igiene e ispezione microbiologica;
- Individuazione di problemi e possibili cause;
- evoluzione tecnica e applicazioni pratiche;
- conoscenza delle norme di igiene e norme tecniche per la gestione degli impianti VMC.

6.3 – Controllo dell’apparecchio

Viene di seguito riportata una panoramica dei controlli e delle operazioni da eseguire per garantire la pulizia e il perfetto funzionamento dell’unità:

				Intervalli temporali (in mesi)					
		Operazione	**Misure da adottare**	**1.**	**3.**	**6.**	**12.**	**24.**	**Ispezione igiene**
1		**Armadio dell’unità**							
	1.1	Verificare la presenza di impurità sul lato aria, danni e corrosione	Pulizia e riparazione				x		
	1.2	Controllare uscita condensa	Pulizia e riparazione			x			
2		**Filtri aria**							
	2.1	Verificare la presenza di impurità e/o danni	Sostituire il filtro dell'aria deteriorato. Se nessuna sostituzione è avvenuta da almeno 6 mesi, sostituire entrambi i filtri.		x				
	2.2	Verificare la pressione differenziale	Sostituire I filtri	x					
	2.3	Sostituire i filtri che non si riescono più a pulire accuratamente					x		
	2.4	Verifica condizioni igieniche							x
3		**Bacinella condensa**							
	3.1	Verificare la presenza di impurità, danni e corrosione	Pulizia, manutenzione funzionale	x					
	3.2	Verifica condizioni igieniche							x
4		**Batterie di scambio**							
	4.1	Verificare la presenza di impurità, danni e corrosione	Pulizia e riparazione		x				
	4.2	Verificare la presenza di impurità e funzionalità del sifone condensa	Pulizia e riparazione		x				
	4.3	Verifica condizioni igieniche							x
5		**Ventilatori**							
	5.1	Verificare la presenza di impurità, danni e corrosione	Pulizia e riparazione			x			
	5.2	Verifica funzionale					x		
6		**Recuperatore di calore**							
	6.1	Verificare la presenza di impurità, danni e corrosione	Pulizia e riparazione		x				
	6.2	Controllare l’ermeticità	Riparazione		x				
	6.3	Verifica condizioni igieniche							x
7		**Condotti aria e silenziatori**							
	7.1	Controllare le sezioni accessibili dei condotti dell'aria	Riparazione				x		
	7.2	Controllare i silenziatori per impurità, danni e corrosione	Riparazione				x		
	7.3	Verificare le condizioni igieniche dei condotti dell'aria (punto di campionamento)	Determinare la causa ed effettuare igienizzazione						x
8		**Prese d‘aria**							
	8.1	Controllare pulizia delle bocchette di aspirazione e mandata	Pulire	**Se neces sario**					

Assicurarsi che sia documentato il controllo dei filtri dell'aria (differenza di pressione, tempo di funzionamento, aspetto).

Filtri aria non più pulibili o danneggiati devono essere immediatamente sostituiti.

Le ispezioni devono comprendere le seguenti fasi:
- Controllo dell'apparecchio e dei locali trattati;
- Misura dei parametri climatici (temperatura, umidità, portata d'aria) nei punti di campionamento dell'apparecchio e nei locali trattati;
- Controllo condizioni igieniche, con particolare attenzione verso i filtri ed il recuperatore di calore;
- Misurazione del carico batterico della Legionella (deve essere effettuata dall'autorità di igiene);
- Una relazione scritta sui risultati delle ispezioni per l'utente con le raccomandazioni e le misure correttive richieste;
Tutte le ispezioni devono essere documentate.

6.4 – Manutenzione

Durante le fasi di manutenzione dell' apparecchio osservare tutte le norme di sicurezza sul lavoro; utilizzare sempre i DPI identificati dalla legge vigente (DLgs 81 del 2008).
La manutenzione consiste in particolare nel controllo visivo dell'apparecchio, sostituzione regolare dei filtri aria e pulizia dello scambiatore di recupero del calore.
Durante la manutenzione dell'apparecchio si consiglia di utilizzare dispositivi igienici quali mascherine, guanti di gomma, ecc.
Si consiglia di affidare la manutenzione dell'apparecchio ad una società di servizi specializzata.

6.4.1 - Pulizia dell'armadio

- Aprire le porte dell'unità e rimuovere tutte le impurità, eventualmente effettuare la disinfezione;
- Controllare le condizioni delle guarnizioni delle porte;
- Controllare lo scarico della condensa (lo scarico bloccato può causare seri problemi).

6.4.2 – Sostituzione filtri aria

- Effettuare la sostituzione dei filtri aria a condizione che non si soffra di allergia alle particelle di polvere. Evitare di sostituire i filtri aria quando sono presenti persone con tale allergia;
- La durata dei filtri aria è funzione del carico di polvere dell'ambiente esterno e interno, con conseguente contaminazione dei filtri; come conseguenza si ha un aumento della resistenza dell'aria che attraversa i filtri, indicato dai pressostati differenziali.
- I filtri aria vengono sostituiti quando viene raggiunto l'intervallo di tempo per la loro sostituzione, oppure se i pressostati differenziali indicano che il grado di intasamento lo richiede, oppure se i filtri presentano danni.

6.4.3 – Batterie di scambio (riscaldamento/raffrescamento)

- È necessario pulire le batterie di scambio anche se mostrano solo minimi segni di contaminazione;
- Rimuovere tutte le impurità;
- Se non si riesce ad effettuare una profonda pulizia con la batteria installata sull'apparecchio, occorre smontarla. Operare con cautela per non danneggiare gli elementi della batteria.
- Prestare la massima attenzione durante la pulizia della batteria installata sull'unità operando in modo tale da evitare che impurità o acqua penetrino nel recuperatore di calore.

6.4.4 – Recuperatore di calore

- L'intervallo di tempo per la pulizia del recuperatore varia da 30 a 50 mila ore di funzionamento, a seconda delle condizioni di lavoro;
- È necessario pulire il recuperatore anche se mostra solo minimi segni di contaminazione;
- Dopo aver aperto le porte, sbloccare gli elementi di fissaggio e sfilare i singoli blocchi del recuperatore;
- Sciacquare con acqua calda ad una temperatura massima di 40°C contenente detergente idoneo, in alternativa utilizzare un disinfettante idoneo;
- Dopo aver lasciato asciugare completamente, rimontare i blocchi e fissarli in posizione;
- Non asciugare i blocchi del recuperatore al sole, conservarli al riparo dalla luce ultravioletta.

Non pulire il recuperatore con solventi vi è il rischio di danni irreversibili!

6.4.5 – Altri interventi

- Controllare il funzionamento dei pressostati differenziali filtri aria;
- Controllare la pulizia del filtro impurità sulla tubazione di alimentazione della batteria di riscaldamento e/o raffrescamento;
- Controllare che i circuiti di alimentazione delle batterie di riscaldamento e/o raffrescamento siano correttamente disaerati;
- Controllare la pressione di carica dei circuiti di alimentazione delle batterie di riscaldamento e/o raffrescamento.

7.0 – ANOMALIE e SOLUZIONI DEI PROBLEMI

Nella seguente tabella sono riportate diverse anomalie di funzionamento che possono essere riscontrate sulla macchina, la descrizione delle stesse, le cause e le soluzioni per il ripristino del corretto funzionamento dell’apparecchio.

Anomalia	Descrizione	Possibile causa	Soluzione
L’apparecchio non si avvia	L’apparecchio rimane inattivo	L’apparecchio non risulta collegato all’alimentazione elettrica.	Collegare l’alimentazione elettrica e verificare eventuali interruttori di sicurezza a monte del sistema (quadro elettrico).
		L’alimentazione elettrica è assente.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.
		Non trovato.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.
L’apparecchio non fornisce abbastanza aria	L’apparecchio fornisce una quantità d’aria significativamente inferiore a quanto programmato.	Filtri intasati.	- Spegnere l'apparecchio. - Scollegare dall'alimentazione. - Sostituire i filtri dell'aria.
		Un elemento esterno ostacola il passaggio dell’aria.	- Verificare che i canali non siano intasati o ostruiti; - Asportare eventuali ostruzioni; - Verificare l’apertura di eventuali serrande (se installate).
		Non trovato.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.
L’apparecchio non riscalda o riscalda insufficientemente (se previsto)	Esce aria fredda dall’impianto di VMC.	Presenza di aria nella batteria di riscaldamento ad acqua.	Disaerare.
		La temperatura dell'acqua di riscaldamento è troppo bassa.	Controllare la temperatura dell'acqua di riscaldamento.
		La portata dell'acqua di riscaldamento è troppo bassa.	Verificare la pulizia del filtro impurità in ingresso della batteria di riscaldamento.
		Capacità massima di riscaldamento troppo bassa.	Non consiste in guasto tecnico, bensì di progettazione. Contattare l’assistenza.
		Non trovato.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.
L’apparecchio non raffredda o raffredda insufficientemente (se previsto)	Esce aria calda dall’impianto di VMC.	Presenza di aria nella batteria di raffreddamento ad acqua.	Disaerare.
		La temperatura dell'acqua di raffreddamento è troppo alta.	Controllare la temperatura dell'acqua di raffreddamento.
		La portata dell'acqua di raffreddamento è troppo bassa.	Verificare la pulizia del filtro impurità in ingresso della batteria di raffreddamento.
		L’unità di raffreddamento non è in funzione (versione ad espansione).	Attivare l’unità di raffreddamento.
		Capacità massima di raffreddamento troppo bassa.	Non consiste in guasto tecnico, bensì di progettazione. Contattare l’assistenza.
		Non trovato.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.
Acqua gocciola dall’apparecchio	Gocce di acqua si formano tra le porte ed il telaio dell'apparecchio durante il funzionamento.	Il sifone di scarico della condensa non è sufficientemente pieno d’acqua.	Scollegare l’unità dall'alimentazione e riempire il sifone di scarico condensa con acqua.
		Lo scarico condensa è ostruito.	Scollegare l’unità dall'alimentazione e pulire lo scarico della condensa compreso il sifone e le tubazioni.
		Guarnizioni delle porte danneggiate.	- Staccare dalla rete elettrica e controllare lo stato della guarnizione della porta. - In caso di danneggiamento sostituire.
	Gocce d'acqua dal punto di collegamento scarico condensa.	Guarnizione scarico condensa o tubazioni danneggiate.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.
		Non trovato.	Scollegare l’apparecchio dall’alimentazione e contattare l’assistenza.

8.0 – DATI TECNICI

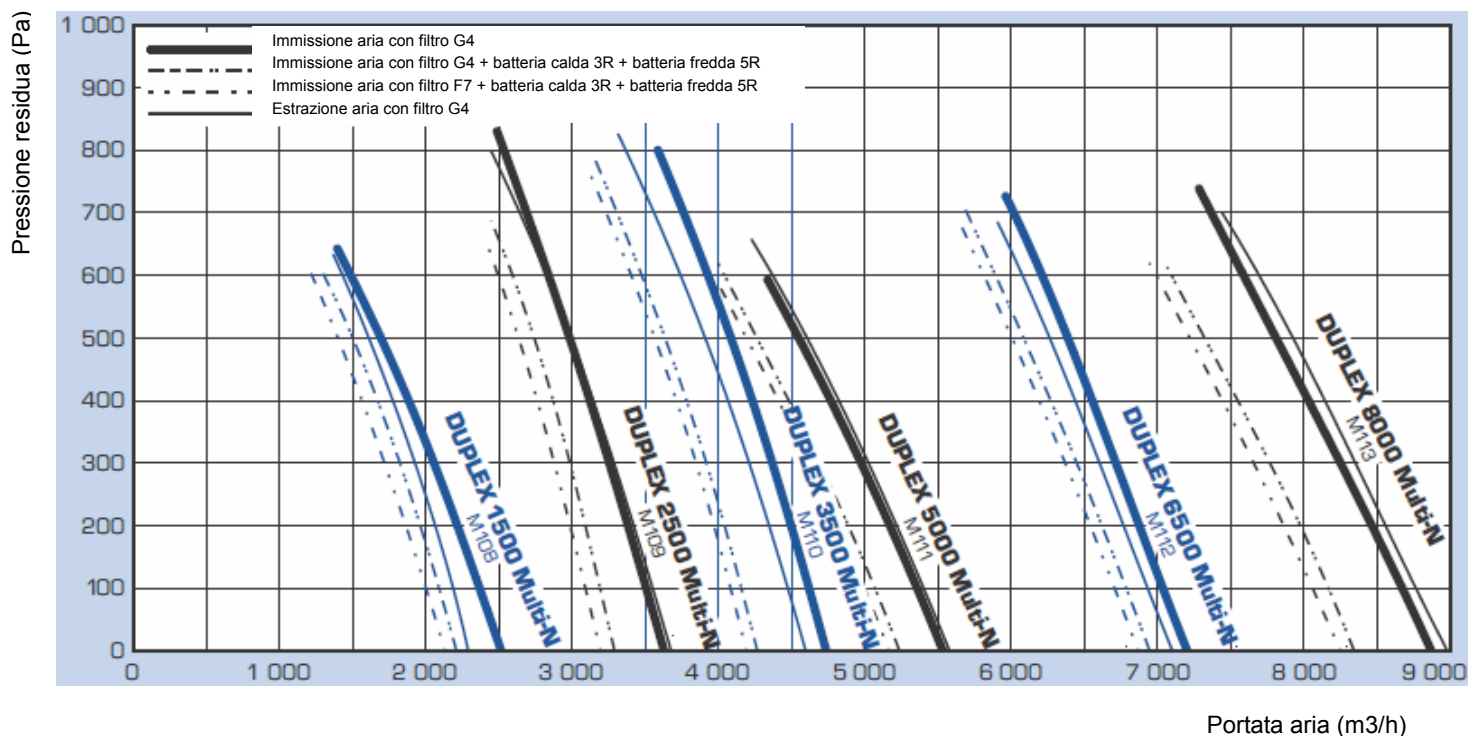
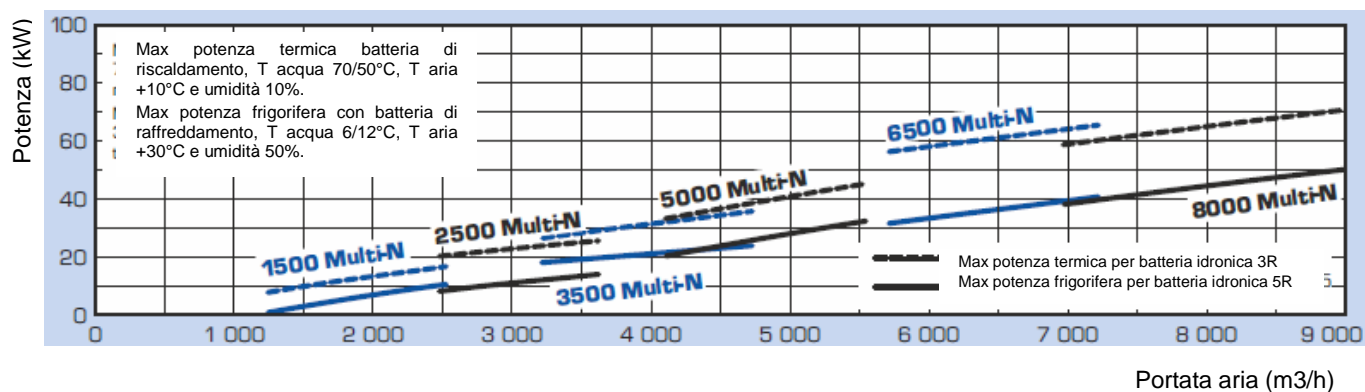
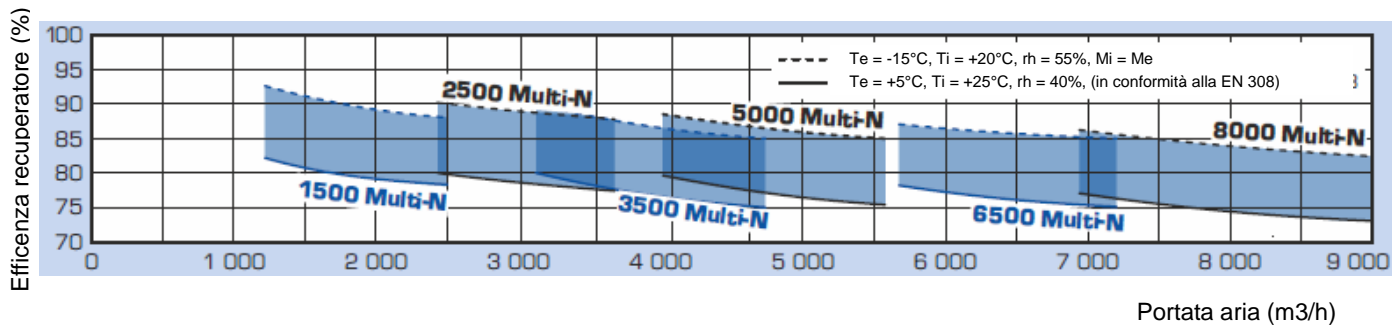
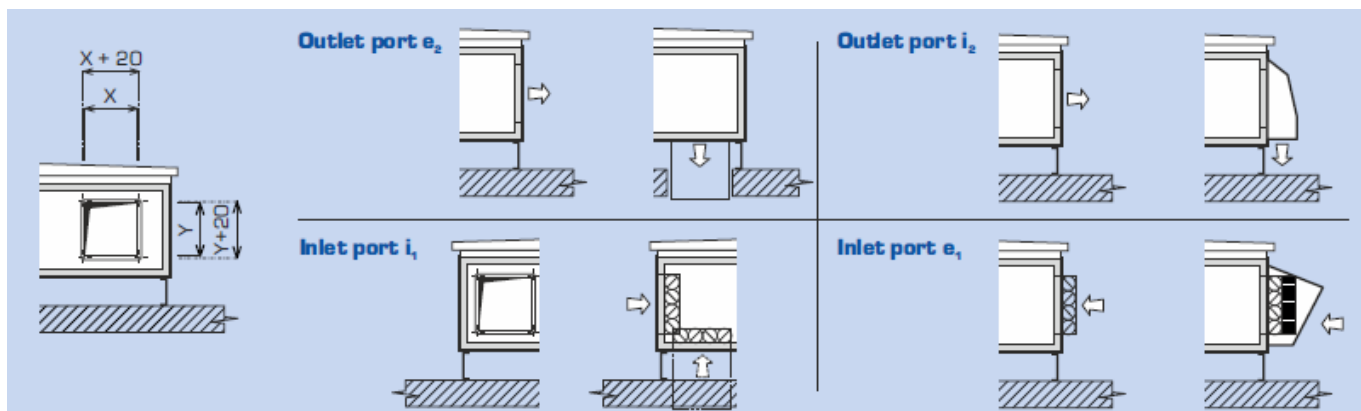
8.1– Tabella caratteristiche

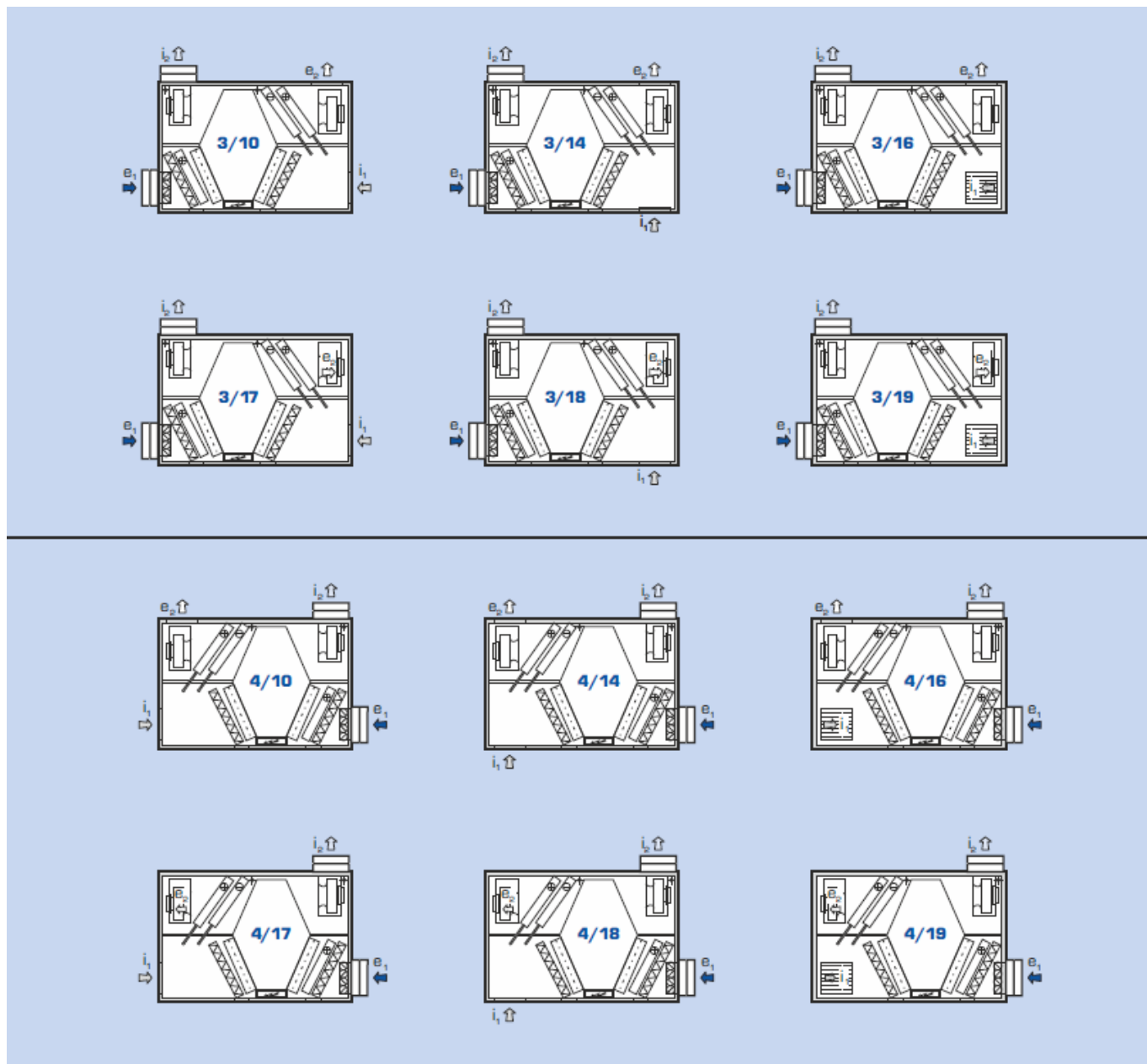
DATI TECNICI	ROOFTOP 1500	ROOFTOP 2500	ROOFTOP 3500	ROOFTOP 5000	ROOFTOP 6500	ROOFTOP 8000
Recuperatore	Plastica					
Ventilatori	EC fans					
Filtri aria	Classe di filtrazione a scelta fra G4 – M5 – F7					
Tipo comando	CP19RD – installazione a parete					
Dimensioni comando (mm)	115x80x25					
Scocca	Lamiera di acciaio verniciata – isolamento interno con 30 mm di poliuretano					
Attacco condensa (mm)	Diametro 32 su 2 posizioni					
Allacciamento elettrico	230V – 50 Hz	400V – 50 Hz				
Limiti di funzionamento aria di immissione (°C)	Minimo -25°C (occorre pre-riscaldo) – Massimo +40°C					
Potenza massima assorbita (kW)	1,5	2,5	4,4	4,1	6,7	8,9
Portata aria massima (mc/h)	2500	3600	4700	5500	7200	8800
Potenza termica max c/batteria idronica (kW)	18	27	36	46	67	75
Potenza frigorifera max c/batteria idronica (kW)	9	12	22	30	39	46
Peso (Kg)	290-350	350-480	405-480	460-560	520-630	630-750

Il peso delle unità è variabile, in funzione della configurazione richiesta.

8.2– Diagrammi di funzionamento

Portata aria (m3/h)

Portata aria (m3/h)

8.3– Tipologie di collegamenti

8.4– Configurazioni

Le unità Duplex Rooftop 1500 - 8000 sono disponibili in una ampia gamma di versioni per potersi adattare a molteplici esigenze di installazione. Per motivazioni tecniche e per garantire un ottimale scarico della condensa non è possibile avere tutte le unità disponibili in tutte le posizioni di montaggio: si dovrà selezionare la configurazione idonea tra quelle esposte nell'immagine seguente.

Per ulteriori chiarimenti o in caso di necessità contattare l'ufficio tecnico Ma.s.ter. System srl.

8.5– Emissione sonora

Type	Working point	Acoustic power L_w [dB(A)]					Acoustic pressure L_{01} [dB(A)] at distance of 1 m
		inlet e_1	inlet i_1	outlet e_2	outlet i_2	unit	
DUPLEX 1500 Multi-N	1 500 m^3/h (200 Pa)	57	57	87	88	61	50
DUPLEX 2500 Multi-N	2 500 m^3/h (200 Pa)	58	58	82	82	61	50
DUPLEX 3500 Multi-N	3 500 m^3/h (200 Pa)	59	59	87	88	59	48
DUPLEX 5000 Multi-N	5 000 m^3/h (200 Pa)	69	69	89	89	63	52
DUPLEX 6500 Multi-N	6 500 m^3/h (200 Pa)	73	73	95	95	66	55
DUPLEX 8000 Multi-N	8 000 m^3/h (200 Pa)	67	67	80	80	71	60